

# BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

## COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 11 JUIN 2003

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

DOCUMENT DE PRIORITÉ  
PRÉSENTÉ OU TRANSMIS  
CONFORMÉMENT À LA  
RÈGLE 17.1.a) OU b)

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint Petersburg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23  
www.inpi.fr

BEST AVAILABLE COPY

**INPI**INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

26 bis, rue de Saint Pétersbourg

75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

**BREVET D'INVENTION  
CERTIFICAT D'UTILITÉ**

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

**cerfa**  
N° 11354\*01**REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2**

Remplir impérativement la 2ème page.

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 W / 190600

<b>REMISE DES PIÈCES</b> DATE <b>30 MAI 2002</b> LIEU <b>69 INPI LYON</b> N° D'ENREGISTREMENT <b>0206653</b> NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI <b>30 MAI 2002</b>		<b>1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE</b>  IXAS CONSEIL 15 rue Emile Zola 69002 LYON  GAUCHERAND Michel	
<b>Vos références pour ce dossier (facultatif)</b> BR1416/FR			
<b>Confirmation d'un dépôt par télécopie</b> <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie			
<b>2 NATURE DE LA DEMANDE</b>		<b>Cochez l'une des 4 cases suivantes</b>	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
Demande de brevet initiale		N°	Date <input type="text"/>
ou demande de certificat d'utilité initiale		N°	Date <input type="text"/>
Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i>		<input type="checkbox"/> N°	Date <input type="text"/>
<b>3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)</b> COMPOSITIONS DE TRAITEMENT DE SURFACES DE MORTIERS OU BETONS FRAIS ASSURANT SIMULTANEMENT RETENTION D'EAU ET CAPACITÉ D'ADHÉSION RENFORCÉE.			
<b>4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</b>		Pays ou organisation Date <input type="text"/> N° Pays ou organisation Date <input type="text"/> N° Pays ou organisation Date <input type="text"/> N° <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
<b>5 DEMANDEUR</b>		<input type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
Nom ou dénomination sociale		CHRYSO	
Prénoms			
Forme juridique		S.A.S.	
N° SIREN		9 . 6 . 4 . 2 . 0 . 0 . 4 . 9 . 7	
Code APE-NAF		2 . 4 . 6 . L	
Adresse	Rue	19 place de la Résistance	
	Code postal et ville	92446	ISSY LES MOULINEAUX
Pays		FRANCE	
Nationalité		Française	
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			

**BREVET D'INVENTION  
CERTIFICAT D'UTILITÉ**

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 2/2

Réservé à l'INPI

REMISE DES PIÈCES

DATE **30 MAI 2002**


LIEU **69 INPI LYON**

N° D'ENREGISTREMENT

**0206653**

NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

DB 540 W / 190600

<b>Vos références pour ce dossier :</b> (facultatif)		BR1416/FR	
<b>6 MANDATAIRE</b>			
Nom		GAUCHERAND	
Prénom		Michel	
Cabinet ou Société		IXAS CONSEIL	
N °de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel		PG 10019	
Adresse	Rue	15 rue Emile Zola	
	Code postal et ville	69002	LYON
N° de téléphone (facultatif)		0478377516	
N° de télécopie (facultatif)		0478928858	
Adresse électronique (facultatif)		info@ixas-conseil.com	
<b>7 INVENTEUR (S)</b>			
Les inventeurs sont les demandeurs		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée	
<b>8 RAPPORT DE RECHERCHE</b>		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Paiement échelonné de la redevance		<b>Paiement en deux versements, uniquement pour les personnes physiques</b> <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
<b>9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>		<b>Uniquement pour les personnes physiques</b> <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt (joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence) :	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
<b>10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire) GAUCHERAND Michel, Mandataire (422-5/070)		<b>VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI</b> 	

COMPOSITIONS DE TRAITEMENT DE SURFACES DE MORTIERS OU  
BETONS FRAIS ASSURANT SIMULTANEMENT RETENTION D'EAU ET  
CAPACITE D'ADHESION RENFORCEE

5

Domaine de l'invention

10 L'invention concerne des compositions aqueuses de traitement de surfaces de mortiers et/ou bétons fraîchement mis en place ou fraîchement démoulés assurant la rétention d'eau nécessaire à leur prise et leur durcissement et octroyant aux dites surfaces traitées une forte capacité d'adhésion pour les matériaux de finition  
15 destinés à les recouvrir.

L'invention concerne plus particulièrement des compositions de cure pour les surfaces de mortiers et/ou bétons fraîchement mis en place ou fraîchement démoulés  
20 pour empêcher l'évaporation d'une partie de l'eau intervenant dans leur préparation, car nécessaire à leur prise et leur durcissement et pour donner aux surfaces ainsi traitées une forte capacité d'adhésion pour les matériaux de finition destinés à les recouvrir,  
25 compositions comprenant en émulsion aqueuse au moins une paraffine seule ou associée et un autre composé hydrocarboné à l'état solide et/ou liquide à température ambiante, tel que par exemple des résines hydrocarbonées naturelles ou de synthèse, au moins un latex et au moins  
30 une charge pulvérulente d'origine minérale et/ou organique, ces divers composés agissant en pleine synergie.

L'invention concerne également le procédé de préparation  
35 et de mise en œuvre desdites compositions à la surface des mortiers et/ou bétons fraîchement mis en place ou fraîchement démoulés.

L'invention concerne enfin l'utilisation desdites  
40 compositions sous la forme d'une couche déposées sur la

surface de mortiers et/ou de bétons fraîchement mis en place ou fraîchement démoulés, mis en œuvre pour assurer la rétention d'eau au sein de mortiers et/ou bétons au moment de leur prise et de leur durcissement et y  
5 maintenir une quantité d'eau suffisante aux fins d'empêcher, ou d'au moins limiter, les phénomènes de retrait avec apparitions de fentes, et réserver, à ces mortiers et/ou bétons, les caractéristiques recherchées telles que, par exemple, un très faible retrait, une bonne  
10 imperméabilité à l'eau, une excellente résistance au gel et autres et fournir ainsi, aux dites surfaces de mortier et/ou de bétons une forte capacité d'adhésion pour les matériaux de finition destinés à recouvrir, tels que du plâtre, céramiques, peintures, enduits divers ou autres,  
15 sans élimination préalable de ladite couche.

#### Etat de la technique

L'incorporation d'eau dans un milieu contenant un liant  
20 hydraulique parmi ses constituants, tel que mortiers et/ou bétons, provoque des réactions irréversibles de formation de cristaux en aiguilles par hydratation des sels minéraux présents, initialement amorphes et anhydres, et conduit à la prise du liant hydraulique par l'enchevêtrement de ces  
25 cristaux en aiguilles, en épaississant et en affermissant, puis durcissant le milieu les contenant.

Comme l'usage de liant hydraulique ou de milieux en contenant se fait à l'air libre, et comme, en plus, la  
30 réaction de prise est exothermique, il est connu qu'une fraction de l'eau incorporée dans le liant ou dans le milieu en contenant s'évapore et qu'il y a, dès lors, un manque d'eau pour assurer la poursuite de la cristallisation lors de l'étape de durcissement au cours  
35 de laquelle le liant hydraulique ou le milieu le contenant acquiert toutes les caractéristiques mécaniques recherchées telles que, par exemple, un faible taux de retrait, une imperméabilité à l'eau, une résistance aux basses températures, une résistance mécanique importante.

Depuis longtemps, un défaut parmi les plus connus est l'apparition de fissures liées au retrait du mortier ou du béton contenant un liant hydraulique, au cours du durcissement, ce retrait étant très fréquemment la  
5 conséquence d'une perte d'eau par évaporation lorsque le milieu contenant le liant hydraulique, en particulier les mortiers et bétons, est soumis à l'action simultanée de l'exothermicité développée par la prise, de son exposition au soleil et de l'existence d'une ventilation naturelle  
10 desséchante.

Divers moyens ont été utilisés pour suppléer ou empêcher une perte par évaporation d'une partie de l'eau incorporée dans les milieux contenant, parmi leurs constituants, un  
15 liant hydraulique tel que, en particulier, les mortiers et bétons.

Selon un premier type de moyens, un traitement classique et ancien, pour empêcher l'évaporation d'eau, consiste à  
20 maintenir au contact de la surface de mortiers et/ou de bétons fraîchement mis en place ou fraîchement démoulés, une ambiance d'humidité la plus permanente possible pendant le temps de prise, par la création d'un film d'eau entretenu ou par la mise en œuvre d'un substrat textile à  
25 caractère spongieux, imbibé d'eau, ou encore par l'utilisation d'un film polymère déroulé sur ladite surface pour empêcher l'évaporation, en créant une ambiance de serre entre la surface à protéger et l'atmosphère.

30 Mais, ce premier type de moyens est peu pratiqué aujourd'hui sur les chantiers de constructions ou de rénovation importante tant il nécessite une surveillance attentive et, dès lors, mobilise de la main d'œuvre le  
35 rendant particulièrement onéreux.

Selon un autre type de moyens, un film continu adhérent et protecteur est créé sur la surface des mortiers et/ou des bétons en y déposant, par pulvérisation ou par brossage,

une paraffine seule ou associée à au moins une résine hydrocarbonée, en solution dans un solvant organique pour former une barrière entre ladite surface et l'atmosphère ambiante et empêcher ainsi que se produise le phénomène

5 d'évaporation de l'eau présente dans la composition des mortiers et/ou bétons.

Toutefois, ce type de moyens manifeste plusieurs inconvénients qui peuvent rendre rédhibitoire son exploitation. Parmi les inconvénients les plus importants  
10 peuvent être cités, par exemple :

- l'emploi de solvants organiques constitue un danger pour l'environnement, surtout quand sont mis en œuvre  
15 des solvants à caractère cancérigène tel que le benzène, le toluène et d'autres solvants aromatiques ou encore des solvants halogénés tels que des hydrocarbures chlorés (trichloréthylène ou perchloréthylène),

20 - l'incompatibilité des solvants organiques avec l'eau qui oblige à attendre, pour la création du film protecteur sur la surface à protéger, que l'humidité de cette surface soit la plus faible possible, ledit film étant  
25 créé dès lors que la prise des mortiers et/ou bétons est déjà bien amorcée. En conséquence, la création du film est trop tardive et souvent inopérante car l'évaporation de l'eau, qui doit être empêchée, est également engagée, voire bien avancée ;

30 Enfin, selon un autre type de moyens, un film continu et protecteur est créé sur la surface des mortiers et/ou des bétons fraîchement mis en place ou fraîchement démoulés en y déposant, par pulvérisation ou par brossage, une  
35 émulsion dans l'eau d'une paraffine seule ou associée à au moins un autre composé tel que une résine hydrocarbonée, une huile hydrocarbonée et/ou une charge pigmentaire et/ou des alcools gras et/ou des acides gras, pour former, d'une manière précoce au début de la prise, une barrière entre

ladite surface et l'atmosphère ambiante et empêcher ainsi que se produise le phénomène d'évaporation de l'eau intervenant dans la composition des mortiers et/ou bétons. Cette émulsion a en commun avec les mortiers et bétons la  
5 présence de l'eau qui rend compatible et particulièrement intéressant ce type de traitement anti-évaporation.

Mais, les deux derniers types de moyens utilisés pour traiter les surfaces de mortiers et/ou de bétons  
10 fraîchement mis en place ou fraîchement démoulés, afin d'assurer la rétention d'eau nécessaire à leur prise et à leur durcissement, génèrent de nouveaux inconvénients qui constituent des défauts majeurs quand il s'agit de recouvrir les surfaces ainsi traitées par des matériaux de  
15 finition, tels que par exemple revêtement de plâtre, peintures, enduits de façade, des céramiques ou autres ...

Il apparaît en effet que :

- 20 - la dégradation mal contrôlée, incomplète et irrégulière du film créé pour former barrière à l'évaporation, dégradation provoquée par l'action du rayonnement ultraviolet, laisse des résidus importants dudit film de protection adhérent à la surface traitée ;
- 25 - des résidus du film dégradé adhérent à la surface traitée diminuent les capacités d'adhésion à ladite surface, des matériaux de finition tels que les revêtements de plâtre, peintures, colles pour  
30 céramiques et autres, au moment où commencent les travaux de finition ;
- 35 - pour obtenir une adhésion suffisante des matériaux de finition à ladite surface ainsi traitée, il se révèle absolument nécessaire de brosser, gratter ou poncer ladite surface avant de commencer les travaux de finition pour en éliminer les résidus de film de protection encore adhérent.

Relevant du dernier type de moyens, de nombreux documents décrivent des compositions en émulsion dans l'eau destinées au traitement de surfaces de mortiers et/ou bétons fraîchement mis en place ou fraîchement démoulés, dont la fonction est d'empêcher l'évaporation de l'eau intervenant dans la formation desdits mortiers et bétons.

Un premier document (US2,928,752) décrit des émulsions aqueuses destinées à la protection des surfaces de mortiers et/ou bétons pendant la période de prise, puis au début de la période de durcissement, pour éviter l'évaporation d'eau, ces émulsions comprenant une paraffine, un produit de réaction fait d'oxyde d'éthylène et d'alcool oléique insaturé, un sel aminé d'acide carboxylique à longue chaîne en C<sub>12</sub> à C<sub>18</sub>, un alcool gras à longue chaîne en C<sub>12</sub> à C<sub>20</sub> et, éventuellement, une faible quantité (0 à 10% en poids) d'une huile minérale intimement mélangée, quand elle est présente, à la paraffine fondue pour rendre cette paraffine plus malléable.

Ces compositions, dont l'inconvénient essentiel est d'être rendues complexes par le nombre de composants qui les forment, sont censées être rendues plus adhésives aux surfaces de mortiers et/ou de bétons à protéger de l'évaporation de l'eau grâce à la présence de la fonction amine ayant une affinité envers des composants des mortiers et/ou bétons.

Toutefois, ces compositions de revêtement protecteur des surfaces de mortiers et/ou de bétons pour empêcher l'évaporation de l'eau, comportent des inconvénients qui, outre la complexité de leurs formulations, sont, par exemple :

- la présence de fonctions alcool ou acide dans lesdites compositions, présence qui peut provoquer la création d'un retard de prise en surface du mortier et/ou du béton traité et/ou éventuellement créer une

désactivation plus ou moins prononcée du mortier et/ou du béton selon les quantités de fonctions alcools ou acides présents ;

- 5 - une rétention d'eau souvent insuffisante dans les mortiers et/ou bétons traités en surface, entraînant des phénomènes de fissuration ;
- des manques d'adhérence des matériaux de finition  
10 appliqués sur les surfaces traitées au moyen desdites compositions.

Un autre document (US3,189,469) décrit des émulsions  
15 aqueuses à capacité réfléchissante quand elles sont appliquées sur les surfaces de mortiers et/ou bétons fraîchement mis en place ou fraîchement démoulés, à protéger de l'évaporation de l'eau pendant la période de prise et le début du durcissement, qui se compose, en  
20 combinaison, d'une cire hydrocarbonée, qui est essentiellement de la paraffine, à raison de 15 à 50% en poids, d'un produit de réaction entre des acides gras saturés et insaturés en  $C_{12}$  à  $C_{22}$  et d'un agent alcalin tel qu'un hydroxyde alcalin ou une amine à raison de 1 à 10%  
25 en poids dudit produit, d'un pigment minéral à haut pouvoir réfléchissant, tel que du  $TiO_2$ , du  $CaCO_3$ , du  $ZnO$  ou du  $MgCO_3$ , à raison de 1 à 10% en poids et un agent dispersant non ionique et anionique à raison de 1 à 3% en poids.

30

Ces compositions sont censées être rendues plus adhérentes aux surfaces de mortiers et/ou bétons à protéger de l'évaporation de l'eau, grâce à la présence de la fonction amine ou du composé alcalin neutralisant la fonction acide  
35 des acides gras saturés et insaturés, cette fonction amine et ce composé alcalin ayant l'avantage d'avoir une affinité à l'égard des composants des mortiers et/ou bétons.

Malgré cet avantage, ces compositions de revêtement protecteur des surfaces de mortiers et/ou bétons pour empêcher l'évaporation de l'eau au cours de leur prise et de leur durcissement comportent des inconvénients qui

5 sont, par exemple :

- la complexité de leur formulation ;
  - la présence de fonctions acides apportées par les  
10 acides gras qui peut provoquer l'apparition d'un retard de prise en surface des mortiers et/ou bétons traités et/ou éventuellement qui peut créer une désactivation plus ou moins prononcée du mortier et/ou du béton selon les quantités de fonctions acides  
15 présentes ;
  - la présence d'un pigment tel que le  $TiO_2$  pour procurer aux dites compositions une capacité de haute  
20 réflectance susceptible d'être une aide pour diminuer l'évaporation de l'eau en surface des mortiers et/ou bétons au cours de la prise et du durcissement ;
  - une rétention d'eau à considérer comme insuffisante ;  
25
  - les manques d'adhérence des matériaux de finition appliqués sur les surfaces traitées, conséquence de la présence dans lesdites compositions de fonctions acides.
- 30 Un autre document (US4,239,540) décrit une émulsion aqueuse pour la protection des surfaces de mortiers et/ou bétons fraîchement mis en place ou fraîchement démoulés, pour empêcher l'évaporation d'eau pendant la période de prise, puis de durcissement, qui se compose d'une  
35 paraffine (18,2% en poids), d'un mélange d'huiles formé d'une huile de coco (4,2% en poids), d'une huile de soja (3,3% en poids), d'une huile de lin (4,2% en poids), d'acides stéariques (3,4% en poids), d'acide hénacosanique (1,6% en poids), de l'eau (62,5% en poids) et un ester

d'éthyle et d'acide cyanurique (2,6% en poids) comme agent émulsifiant.

5 Cette émulsion aqueuse de composition très particulière et très étroite, qui pourrait paraître intéressante pour le traitement de prévention contre l'évaporation de l'eau des surfaces de mortiers et/ou bétons au moment de la prise et du durcissement, est en réalité non exploitable tant les résultats énoncés montrent sa très faible capacité à être  
10 un rétenteur d'eau (0,027 à 0,038 g d'eau/cm<sup>2</sup>). En outre, cette émulsion aqueuse contient des acides organiques dont la fonction acide peut provoquer :

- 15 - une désactivation plus ou moins prononcée du mortier et/ou béton sur lesquelles ladite émulsion est déposée, en provoquant des pertes d'adhérence pour les matériaux de finition appliqués sur les surfaces traitées ;
- 20 - l'apparition d'un retard de prise en surface desdits mortiers et/ou bétons traités ;
- les manques d'adhérence des matériaux de finition appliqués sur les surfaces traitées.

25

Un autre document (US4,495,319) divulgue une méthode de préparation d'une émulsion destinée au traitement de cure de surfaces de mortiers et/ou bétons fraîchement mis en place ou fraîchement démoulés pour empêcher l'évaporation  
30 de l'eau présente à la surface desdits mortiers et/ou bétons au cours de la période de prise et de la période de durcissement. Cette émulsion est formée à partir de résine hydrocarbonée, de paraffine, d'agents émulsifiants obtenus à partir d'acides gras et de morpholine. La présence de  
35 pigments tels que du TiO<sub>2</sub> et/ou de charge minérale telle que du CaCO<sub>3</sub>, utilisé comme pigment, est également divulguée.

Toutefois, cette émulsion présente l'inconvénient d'être composée de matières solides à la température ambiante, c'est-à-dire de paraffine et de résine hydrocarbonées à l'état solide, rendant difficile la préparation de l'émulsion et conduisant à une émulsion qui peut être instable et à une exploitation comme film de protection contre l'évaporation de l'eau de surface des mortiers et/ou bétons fraîchement mis en place ou fraîchement démoulés assez décevante : la capacité de cette émulsion à empêcher une perte d'eau par évaporation apparaît insuffisante quand bien même cette émulsion contiendrait un pigment pour en augmenter la réflectance et, dès lors, pour essayer d'augmenter son efficacité. De plus, un autre inconvénient se manifeste par l'apparition d'un manque d'adhérence des matériaux de finition appliqués sur les surfaces traitées.

Un autre document (FR2691962) décrit des émulsions aqueuses de paraffine et de résines hydrocarbonées naturelles ou synthétiques, en particulier des résines de pin qui sont destinées à être appliquées sur des surfaces de mortiers et/ou bétons fraîchement mis en place ou fraîchement démoulés, pour limiter l'évaporation de l'eau pendant la période de prise et le début du durcissement. Ces émulsions sont composées de matières solides à la température ambiante. Toutefois, l'utilisation de ces émulsions comme film de protection contre l'évaporation de l'eau de surface des mortiers et/ou bétons fraîchement mis en place ou fraîchement démoulés, apparaît non satisfaisantes au regard des résultats énoncés (52,8% après deux heures, très inférieurs aux 85% de la paraffine seule) et est à l'origine de manque d'adhérence pour les matériaux de finition appliqués ultérieurement sur les surfaces traitées.

### Objets de l'invention

5

Comme l'état de la technique le révèle, les émulsions aqueuses proposées et destinées à être appliquées sur des surfaces de mortiers et/ou de bétons fraîchement mis en place ou fraîchement démoulés pour limiter l'évaporation de l'eau dès le début de prise présentent de nombreux inconvénients.

10

C'est pourquoi les objets assignés à l'invention sont nombreux et multiples, à la hauteur des inconvénients précités pour y apporter au moins amélioration.

15

Les divers objets assignés à l'invention apparaissent être la création de compositions organiques qui sont des émulsions aqueuses dotées des caractéristiques essentielles nécessaires et recherchées pour qu'elles soient appliquées sur des surfaces de mortiers et/ou bétons fraîchement mis en place ou fraîchement démoulés et, qu'une fois appliquées, elles limitent et, préférentiellement, empêchent l'évaporation de l'eau, absolument nécessaire à leur prise et à leur durcissement.

20

25

Parmi les caractéristiques essentielles assignées aux émulsions aqueuses selon l'invention, certaines d'entre elles sont précisées à titre illustratif. Ainsi, les émulsions aqueuses selon l'invention :

30

- doivent être formées de la paraffine habituellement présente et d'autres composés hydrocarbonés émulsionnables en milieu aqueux ;

35

- ne doivent pas comporter de composés susceptibles de désactiver les surfaces des mortiers et/ou les bétons les recevant, qui affaibliraient leur capacité d'adhésion pour les matériaux de finition recouvrant ultérieurement ces surfaces ;

40

- doivent être exemptes de composés susceptibles de retarder, en surface, la prise des mortiers et/ou les bétons qui en sont recouverts ;  
5
- doivent être faciles à préparer et stables après leur préparation ;
- doivent être d'une application facile sur les surfaces à  
10 traiter, préférentiellement par pulvérisation ;
- doivent être appliquées très rapidement sur les surfaces de mortiers et/ou bétons fraîchement mis en place ou fraîchement démoulés pour assurer efficacement une  
15 rétention de l'eau de composition ;
- doivent pouvoir apporter, aux dites surfaces traitées, une protection contre l'évaporation de l'eau supérieure à celle de la paraffine seule, par formation d'un film  
20 barrière à ladite évaporation ;
- ne doivent pas contenir de composés particulièrement néfastes pour l'environnement ;
- 25 - doivent être exemptes de composés cancérigènes tels que, en particulier, le benzène, le toluène, le xylène ;
- doivent également former à la surface des mortiers  
30 et/ou bétons fraîchement mis en place ou fraîchement démoulés, non seulement un film barrière à l'évaporation, mais aussi un film fortement adhérent à la surface traitée, après prise et durcissement desdits mortiers et/ou bétons ;  
35
- doivent permettre, qu'il y ait ou non dégradation même partielle du film barrière, une adhérence très améliorée pour les matériaux de finition appliqués sur les surfaces recouvertes au film, sans qu'il y ait nécessité  
40 de l'éliminer desdites surfaces avant que ces surfaces soient recouvertes des matériaux de finition.

Sommaire de l'invention

5 Selon l'invention, les émulsions aqueuses destinées à être appliquées sur des surfaces de mortiers et/ou de bétons fraîchement mis en place ou fraîchement démoulés pour empêcher l'évaporation de l'eau dès le début de prise et  
10 créer sur lesdites surfaces une capacité d'adhésion forte pour les matériaux de finition à y déposer, éliminent au moins partiellement les inconvénients manifestés dans l'état de la technique et apportent, en outre, de substantielles améliorations inexistantes dans les moyens décrits jusqu'à ce jour pour rendre les émulsions  
15 particulièrement efficaces dans le rôle qui leur est assigné.

Selon l'invention, les compositions destinées à être appliquées sur des surfaces de mortiers et/ou de bétons  
20 fraîchement mis en place ou fraîchement démoulés pour, à la fois, empêcher l'évaporation de l'eau présente dans lesdits mortiers et/ou bétons, et nécessaire à leur prise, puis à leur durcissement et créer sur lesdites surfaces traitées, une capacité d'adhésion forte pour les matériaux  
25 de finition destinés à les recouvrir, se présentent sous la forme d'émulsions aqueuses comprenant au moins une paraffine (a) seule ou associée à au moins un autre composé hydrocarboné (b) et/ou (c) tel qu'une cire ou une huile hydrocarbonée, solide ou liquide, à température  
30 ambiante, comprennent également au moins un latex formé d'une émulsion aqueuse colloïdale d'au moins un polymère et au moins une charge pulvérulente d'origine minérale et/ou organique.

35 Par composé hydrocarboné, il faut entendre tout composé organique essentiellement composé de carbone et d'hydrogène et pouvant également contenir l'un au moins des éléments de l'oxygène, de l'azote, du soufre et du phosphore.

Selon l'invention également, les compositions destinées à être appliquées sur des surfaces de mortiers et/ou de bétons fraîchement mis en place ou fraîchement démoulés, pour, à la fois, empêcher l'évaporation de l'eau présente dans lesdits mortiers et/ou bétons et nécessaire à leur prise, puis à leur durcissement et créer sur lesdites surfaces traitées une capacité d'adhésion forte pour les matériaux de finition destinés à les recouvrir, se présentent sous la forme d'émulsions aqueuses comprenant, selon une combinaison nouvelle de moyens, au moins une paraffine (a) seule ou associée à au moins un composé hydrocarboné (b) et/ou à un autre composé hydrocarboné (c) différent du composé hydrocarboné (b), au moins un latex (d) formé d'une émulsion aqueuse colloïdale d'au moins un polymère et au moins une charge pulvérulente d'origine minérale et/ou organique(e).

Plus particulièrement et selon l'invention, les compositions destinées à être appliquées sur des surfaces de mortiers et/ou de bétons fraîchement mis en place ou fraîchement démoulés, avant le début de prise, dans le but de les rendre à la fois synergique, pour empêcher l'évaporation de l'eau nécessaire à leur prise et à leur durcissement et créer sur lesdites surfaces une capacité d'adhésion forte des matériaux de finition, se présentent sous la forme d'émulsion aqueuse, comprenant au moins une paraffine seule ou associée à au moins un autre composé hydrocarboné, et se caractérisent en ce que elles se composent :

a) d'au moins une paraffine d'origine pétrolière ou de synthèse renfermant, en mélange, des hydrocarbures saturés et insaturés aliphatiques de formules générales  $C_nH_{2n+2}$  et  $C_nH_{2n}$  pour lesquels n est au moins égal à 30 et dont le point de fusion est compris entre 40°C et 75°C ;

b) et/ou d'au moins une huile hydrocarbonée linéaire et/ou cyclique, d'origine aliphatique et/ou naphtéénique, qui sont des chaînes hydrocarbonées, seules ou en mélange, de formules générales  $C_nH_{2n+2}$  et  $C_nH_{2n}$  pour lesquelles n est inférieur à 30, dans un état liquide à température ambiante ;

c) et/ou d'au moins un composé hydrocarboné différent de (b) qui peut être une huile formée d'au moins un ester résultant de la réaction de condensation d'un acide gras saturé et/ou insaturé avec un alcool ayant de une à cinq fonctions hydriques.

d) d'au moins un latex formé d'une émulsion aqueuse colloïdale d'au moins un polymère.

e) d'au moins une charge pulvérulente d'origine minérale et/ou organique.

## 20 Description détaillée de l'invention

Les compositions selon l'invention, destinées à être appliquées sur des surfaces de mortiers et/ou de bétons fraîchement mis en place ou fraîchement démoulés avant le début de prise pour empêcher l'évaporation de l'eau nécessaire à leur prise, sont :

- des émulsions aqueuses de paraffine, de composés hydrocarbonés, en particulier des huiles, de latex et de charges minérales ;

- synergiques à l'égard de la rétention d'eau et à l'égard de l'augmentation de la capacité d'adhésion à travers leurs composants et les quantités relatives engagées de ces divers composants.

- stables au stockage, même de longue durée.

Selon l'invention, les compositions destinées à la fois, par leur présence sur des surfaces de mortiers et/ou

bétons fraîchement mis en place ou fraîchement démoulés à empêcher l'évaporation de l'eau, et à octroyer aux dites surfaces traitées une capacité d'adhésion renforcée pour les matériaux de finition destinés à les recouvrir sont

5 des émulsions aqueuses à base de paraffine. Or, une émulsion est, par définition, une dispersion d'un composé liquide ou rendu liquide dans un autre composé liquide. Dans le cas de l'invention, le composé paraffinique, dit composant (a), qui, à une température ambiante, est un

10 composé solide non miscible à l'eau, est rendu liquide par une légère élévation de température et à la fois dispersé dans l'eau portée à une température appropriée pour la formation d'une émulsion sous forte agitation. Toutefois, le composé paraffinique peut se présenter déjà sous la

15 forme d'une émulsion aqueuse commercialisée et être utilisé dans cet état pour la préparation des compositions selon l'invention.

La paraffine peut être mise en œuvre dans le cadre de

20 l'invention seule ou associée à au moins un autre composé hydrocarboné pour la réalisation de l'émulsion précitée.

Ladite paraffine est choisie dans le groupe constitué par des alcanes et/ou alcènes, pris seuls ou en mélange, qui

25 sont des hydrocarbures saturés et/ou insaturés, d'origine pétrolière ou de synthèse, de formules générales  $C_nH_{2n+2}$  et  $C_nH_{2n}$  pour lesquelles  $n$  est au moins égal à 30 et est préférentiellement compris entre  $30 \leq n \leq 120$  et dont le point de fusion est compris entre  $40^\circ C$  et  $75^\circ C$  et

30 préférentiellement compris entre  $50^\circ C$  et  $70^\circ C$ .

D'après la valeur de " $n$ " et les quantités relatives d'alcanes et alcènes formant la paraffine mise en œuvre, la densité de ladite paraffine est comprise entre 0,85 et

35 0,95 et préférentiellement comprise entre 0,88 et 0,92.

Pour éviter que l'émulsion réalisée par la dispersion de la paraffine fondue dans de l'eau donne un effet de

coalescence, c'est-à-dire que la paraffine et l'eau se

séparent en deux couches, un agent émulsifiant facilitant la stabilité de l'émulsion peut être introduit dans ladite émulsion, cet agent étant capillairement actif et se plaçant, par suite d'un phénomène d'adsorption, à la surface de séparation des micro-gouttelettes de paraffine et d'eau en les enveloppant d'un film interfacial.

Un tel agent émulsifiant peut être de nature anionique et/ou non-ionique. Il peut être choisi parmi les produits émulsifiants bien connus tels que les acides gras, en  $C_8$  à  $C_{22}$  neutralisés par une amine, en particulier la triéthanolamine, des composés sulfonés, phosphonés ; des alcools gras, des esters de sorbitan, des copolymères oxyde d'éthylène - oxyde de propylène, ou autres. De tels agents émulsifiants sont, par exemple, commercialisés par SEPPIC sous le nom de Simulsol, Montane, Montanox et par LAMBERT-RIVIERE sous le nom de Syntopon.

Des émulsions de paraffine dans l'eau, dont la paraffine répond aux caractéristiques précitées, sont commercialisées, par exemple, par Exxon-Mobil Oil sous les noms de marques Mobilcer 115, Mobilcer 730, Mobilcer C, Prowax 397, Mobilwax 2370 ou encore par Suddentsche Emusions Chemie sous les noms de marques Wukonil KN 50, Wukonil LP 50, Wukonil LP 38 ou par Michelman sous le nom de marque ME91240E.

Les compositions selon l'invention peuvent également contenir, outre la paraffine, au moins un autre composé hydrocarboné à l'état solide ou liquide à la température ambiante, qui peut être choisi dans le groupe constitué par les cires et/ou huiles hydrocarbonées naturelles ou synthétiques, telles que les huiles d'huile de pin, de colophane, des huiles dites végétales telles que, l'huile de colza, l'huile de tournesol, l'huile de palme, les huiles dites minérales telles que des huiles paraffiniques ou naphténiques.

Préférentiellement, les compositions selon l'invention peuvent contenir, au titre d'un autre composé hydrocarboné, au moins une huile hydrocarbonée, dite composant (b), d'origine pétrolière de type aliphatique et/ou naphténique et, dans ce dernier cas, issues de la série des cyclo-pentanes et des cyclohexanes, qui sont des hydrocarbures, présentes seules ou en mélanges, saturées et/ou insaturées, de formules générales  $C_nH_{2n+2}$  et/ou  $C_nH_{2n}$  pour lesquelles n est inférieur à 30 et est  
5  
10  
préférentiellement compris entre 10 et 25, ces huiles hydrocarbonées étant dans un état liquide à la température ambiante.

Toutes ces huiles ont, sous des conditions normales de  
15  
température et de pression, une viscosité cinématique comprise entre 5 et 500  $mm^2/s$  et une densité comprise entre 0,83 et 0,97.

Comme huile hydrocarbonée d'origine aliphatique et/ou  
20  
naphténique, il est possible d'indiquer, à titre d'exemple, l'huile de type Neutral, commercialisée par Exxon-Mobil, qui a une viscosité cinématique égale à 20  $mm^2/s$ , ou les huiles HMVIP 30, HVI 65 commercialisées par Shell, 60 Neutral, 80 Neutral, 150 Neutral commercialisées  
25  
par Exxon-Mobil.

Les compositions selon l'invention peuvent contenir également, associées à ou en remplacement du composé hydrocarboné (b), au moins un autre composé hydrocarboné  
30  
différent de (b) qui peut être une huile liquide à la température ambiante, qui peut être formée d'un ester résultant de la réaction de condensation d'un acide gras saturé et/ou insaturé avec un alcool mono, di ou trihydrique, constituant le composant (c).

35

Les acides gras entrant dans la formation de l'ester selon l'invention sont des composés hydrocarbonés, saturés et/ou insaturés, ramifiés ou non, provenant par exemple de  
l'hydrolyse d'huiles et de corps gras, portant

préférentiellement une seule fonction acide carboxylique. Ils sont généralement choisis, par exemple, dans le groupe constitué par les acides gras en  $C_8$  à  $C_{24}$ , tels que, par exemple, l'acide caprylique, caprique, laurique, myristique, palmitique, stéarique, arachidique, béhénique, lignocérique, palmitoléique, oléique, gadaléique, érucique, linoléique, linolénique, isolinolénique.

Les alcools entrant dans la formation de l'ester selon l'invention sont des composés hydrocarbonés comportant de une à cinq fonctions alcool en  $C_2$  à  $C_{20}$ . Ces alcools peuvent être choisis dans le groupe constitué par les alcanols et/ou les alcénols tels que, par exemple, l'éthanol, le propanol, le butanol, le pentanol, l'alcool stéarique, l'alcool oléique quand il s'agit d'utiliser un alcool monohydrique, dans le groupe constitué, par exemple, par les propane diol, butane diol, pentane diol, hexane diol, heptane diol, octane diol, nonane diol, décane diol, undécane diol et dodécane diol et autres dihydroxyalcanes ou alcènes, quand il s'agit d'utiliser un alcool dihydrique, et/ou dans le groupe constitué par le glycérol, les butane triol, pentane triol, hexane triol, heptane triol, octane triol, nonane triol, décane triol, undécane triol, dodécane triol et autres trihydroxyalcanes ou alcènes quand il s'agit d'utiliser un alcool trihydrique, ou encore le propane-1tri-2di-ol quand il s'agit d'utiliser un alcool à cinq fonctions hydriques.

Les compositions selon l'invention contiennent aussi, associés au composant (a) qu'est la paraffine et, éventuellement associés aux autres composés hydrocarbonés tels que les composants (b) et/ou (c), un autre composant (d) formé d'au moins un latex qui est constitué d'une émulsion aqueuse colloïdale d'au moins un polymère et/ou copolymère choisi dans le groupe constitué par les homopolymères d'acide acrylique, d'acide méthacrylique, et des esters de ces acides dont le groupement esters est en  $C_1$  à  $C_{12}$ , tels que méthyle, éthyle, propylée, butyle, pentyle, hexyle, heptyle, octyle, 2-éthyle-hexyle, 2-

- ethyle-butyle, 2-heptyle-hexyle, par les copolymères d'acide acrylique, d'acide méthacrylique et/ou des esters de ces acides dont le groupement esters est en C1 à C12, ~~les copolymères de vinyle et d'acide acrylique ou d'acide~~
- 5 méthacrylique, les copolymères de vinyle et d'esters en C1 à C12, les copolymères d'acide acrylique ou méthacrylique, les copolymères d'acide acrylique ou d'acide méthacrylique et d'esters acryliques ou méthacryliques, des copolymères de styrène-acrylique ou méthacrylique, les copolymères
- 10 d'éthylène et d'acétate de vinyle, les copolymères d'éthylène et d'acide acrylique ou méthacrylique, les copolymères acryliques/uréthane, les copolymères styrène/butadiène.
- 15 Ces divers latex contiennent de 10% à 80% en poids du polymère et/copolymère mis en œuvre dans le cadre de l'invention.

- Les compositions selon l'invention contiennent également
- 20 en association avec le composant (a) qu'est la paraffine et le composant (d) qu'est le latex, et éventuellement associés à au moins un autre composé hydrocarboné, tels que les composants (b) et/ou (c), au moins une charge pulvérulente d'origine minérale ou organique, dont la
- 25 granulométrie médiane est comprise entre 1  $\mu\text{m}$  et 100  $\mu\text{m}$  et dont la répartition est comprise entre 0  $\mu\text{m}$  et 300  $\mu\text{m}$ .

- La charge minérale pulvérulente est préférentiellement choisie dans le groupe constitué par le carbonate de
- 30 calcium, des argiles telles que la bentonite, et le kaolin, l'alumine, la micro silice la fumée de silice, le sulfate de baryum, utilisés seuls ou en mélange.

- Cette charge minérale pulvérulente a une surface
- 35 spécifique BET d'au moins  $1\text{m}^2/\text{g}$  et préférentiellement comprise entre  $20\text{m}^2/\text{g}$  et  $700\text{m}^2/\text{g}$ , étant précisé que la surface spécifique BET de cette charge minérale pulvérulente est d'autant plus efficace que ladite surface spécifique est élevée.

La charge organique pulvérulente est préférentiellement choisie dans le groupe constitué, par exemple, par les poudres de polymères, copolymères, élastomères, thermoplastiques ou thermodurs, mis en œuvre seuls ou en mélange. Les charges pulvérulentes minérales et organiques peuvent être mises en œuvre seules ou en mélange.

Les compositions selon l'invention, réalisées au moyen des composants (a), (b) et/ou (c), (d) et (e) que sont :

- les paraffines d'origine pétrolière ou de synthèse renfermant en mélange des hydrocarbures saturés et/ou insaturés de formule générale  $C_nH_{2n+2}$  et/ou  $C_nH_{2n}$  avec  $n \geq 30$  ;
- d'au moins un autre composé hydrocarboné qui peut être une huile hydrocarbonée linéaire et/ou cyclique, d'origine aliphatique et/ou naphténique, qui sont des chaînes hydrocarbonées, seules ou en mélange, de formules générales  $C_nH_{2n+2}$  et  $C_nH_{2n}$  pour lesquelles  $n$  est inférieur à 30 ;
- éventuellement au moins un autre composé hydrocarboné choisi dans le groupe des résines et/ou des huiles hydrocarbonées ;
- au moins un latex formé d'une émulsion aqueuse colloïdale d'au moins un polymère et/ou copolymère ;
- et au moins une charge pulvérulente d'origine minérale ou organique.

sont des compositions synergiques destinées à être appliquées sur des surfaces de mortiers et/ou de bétons fraîchement mis en place ou fraîchement démoulés, pour empêcher l'évaporation de l'eau nécessaire à leur prise et à leur durcissement, dont le caractère synergique s'affirme à travers leur capacité à la fois à empêcher l'évaporation d'eau et à procurer aux surfaces traitées

une adhésion très améliorée pour les matériaux de finition.

~~Ce caractère synergique est atteint dès lors que les~~  
5 divers composants de ces compositions en émulsions aqueuses sont présents, en pourcentage de matières actives (ou matières sèches) à raison de :

- 10 - composant (a) ou paraffine : de 2% à 90% en poids, préférentiellement de 5% à 60% en poids, très préférentiellement de 5% à 40% en poids ;
- 15 - composant (b) ou composé hydrocarboné : de 0% à 90% en poids, préférentiellement de 8% à 40% en poids, très préférentiellement de 9% à 30% en poids ;
- 20 - composant (c) ou composé hydrocarboné autre que le composé (b) : de 0% à 90% en poids, préférentiellement de 10% à 50% en poids, très préférentiellement de 15% à 40% en poids ;
- 25 - composant (d) ou latex formé d'au moins un polymère et/ou copolymère en émulsion dans l'eau de 10% à 45% en poids et préférentiellement de 15% à 35% en poids ;
- composant (e) ou charge pulvérulente minérale et/ou organique : de 0,01% en poids à 10% en poids et préférentiellement de 0,02% en poids à 5% en poids ;
- 30 - eau : Q.S.P. à 100% en poids.

Préférentiellement, quand les composants (b) et/ou (c) sont choisis parmi les composés hydrocarbonés liquides à la température ambiante :

- 35
- le composant (b) est choisi parmi les huiles hydrocarbonées linéaires et/ou cycliques, d'origine aliphatique et/ou naphténique, qui sont des chaînes hydrocarbonées, seules ou en mélange, de formules

générales  $C_nH_{2n+2}$  et  $C_nH_{2n}$  pour lesquelles  $n$  est inférieur à 30 ;

- 5 - le composant (c) est choisi parmi les huiles formées d'au moins un ester résultant de la réaction de condensation d'un acide gras saturé et/ou insaturé avec un alcool mono, di ou trihydrique.

10 Les compositions selon l'invention, réalisées au moyen des composants (a), (b) et/ou (c), (d) et (e) sont en état de synergie quand les compositions sont appliquées sur des surfaces de mortiers et/ou de bétons fraîchement mis en place ou fraîchement démoulés, dès lors que, d'une manière  
15 simultanée, elles empêchent l'évaporation de l'eau, nécessaire à leur prise et à leur durcissement, infiniment mieux que les émulsions de paraffines seules ou d'huiles seules et procurent aux dites surfaces ainsi traitées une capacité d'adhésion très améliorée des matériaux de  
20 finition qui doivent les recouvrir.

Ce caractère synergique est atteint dès lors que les divers composants de ces compositions ou émulsions aqueuses sont présents, en pourcentage de matières actives (ou matières sèches) à raison de :

- 25 - composant (a) ou paraffine : de 2% à 90% en poids, préférentiellement de 5% à 60% en poids, très préférentiellement de 5% à 40% en poids ;
- 30 - composant (b) ou huile hydrocarbonée : de 5% à 90% en poids, préférentiellement de 8% à 40% en poids, très préférentiellement de 9% à 30% en poids ;
- 35 - composant (c) ou huile formée d'au moins un ester : de 5% à 90% en poids, préférentiellement de 10% à 50% en poids, très préférentiellement de 15% à 40% en poids ;

- composant (d) ou latex formé d'au moins un polymère et/ou copolymère en émulsion dans l'eau de 10% à 45% en poids et préférentiellement de 15% à 35% en poids ;

- 5      - composant (e) ou charge pulvérulente minérale et/ou organique : de 0,01% en poids à 10% en poids et préférentiellement de 0,02% en poids à 5% en poids ;

- eau : QSP à 100% en poids.

10

De plus, le rapport pondéral en matière active sèche du cumul des composants (b) et/ou (c) et de la paraffine présentes dans les émulsions aqueuses des compositions selon l'invention doit être au moins égal à 0,25, peut  
15 être préférentiellement au moins égal à 0,63 et peut varier très préférentiellement entre 0,64 et 9.

Les compositions selon l'invention, sous forme d'émulsions aqueuses, ont une teneur en matière sèche qui peut varier,  
20 en général, de 10% à 60% en poids, mais de préférence de 30% à 50% en poids.

Lesdites compositions sous forme d'émulsions aqueuses sont utilisées par pulvérisation sur les surfaces à protéger,  
25 la charge utile déposée par unité de surface étant comprise entre 100 g/m<sup>2</sup> et 200 g/m<sup>2</sup> pour atteindre une rétention d'eau au moins égale à 90% en poids de la quantité d'eau perdue par le témoin non traité.

30 Les compositions selon l'invention, qui sont des émulsions aqueuses, sont stables au stockage, même prolongé.

De plus, quand ces compositions selon l'invention sont mises en œuvre, elles se révèlent avoir une très grande  
35 efficacité car, par opposition aux compositions de l'état de la technique, elles nécessitent une quantité de matière sèche active déposée par m<sup>2</sup> à protéger infiniment plus faible, les rendant ainsi à la fois très efficaces et très économiques.

- composant (d) ou latex formé d'au moins un polymère et/ou copolymère en émulsion dans l'eau de 10% à 45% en poids et préférentiellement de 15% à 35% en poids ;
- 5    - composant (e) ou charge pulvérulente minérale et/ou organique : de 0,01% en poids à 10% en poids et préférentiellement de 0,02% en poids à 5% en poids ;
- eau : QSP à 100% en poids.

10

De plus, le rapport pondéral en matière active sèche du cumul des composants (b) et/ou (c) et de la paraffine présentes dans les émulsions aqueuses des compositions selon l'invention doit être au moins égal à 0,25, peut  
15 être préférentiellement au moins égal à 0,63 et peut varier très préférentiellement entre 0,64 et 9.

Les compositions selon l'invention, sous forme d'émulsions aqueuses, ont une teneur en matière sèche qui peut varier,  
20 en général, de 10% à 60% en poids, mais de préférence de 30% à 50% en poids.

Lesdites compositions sous forme d'émulsions aqueuses sont utilisées par pulvérisation sur les surfaces à protéger,  
25 la charge utile déposée par unité de surface étant comprise entre 50 g/m<sup>2</sup> et 150 g/m<sup>2</sup> pour atteindre une rétention d'eau au moins égale à 90% en poids de la quantité d'eau perdue par le témoin non traité.

30 Les compositions selon l'invention, qui sont des émulsions aqueuses, sont stables au stockage, même prolongé.

De plus, quand ces compositions selon l'invention sont mises en œuvre, elles se révèlent avoir une très grande  
35 efficacité car, par opposition aux compositions de l'état de la technique, elles nécessitent une quantité de matière sèche active déposée par m<sup>2</sup> à protéger infiniment plus faible, les rendant ainsi à la fois très efficaces et très économiques.

L'invention concerne également un procédé de préparation des compositions de protection contre l'évaporation d'eau de surfaces de mortiers et/ou bétons fraîchement mis en

5 place ou fraîchement démoulés, qui comporte les étapes successives d'introduction des divers composants dans une zone de préparation très fortement soumise à agitation, dont le contenu peut être chauffé et/ou refroidi, ces étapes étant :

10

i) l'introduction, selon la quantité calculée, de l'eau, nécessaire à la création de l'émulsion, puis éventuellement celle d'un agent émulsifiant dans ladite zone, ce premier mélange étant soumis à forte agitation pendant le temps nécessaire à l'obtention d'un milieu homogène ;

15

20

ii) l'introduction, selon les quantités calculées, du mélange des composants (b) et/ou (c), formant un deuxième mélange, qui est soumis à la même forte agitation pendant le temps nécessaire à l'obtention de la première émulsion ;

iii) l'introduction, selon la quantité calculée et sous agitation douce, de la paraffine dans le mélange résultant de ii) :

25

- préalablement chauffée à une température suffisante pour provoquer la fusion et le passage à l'état d'émulsion de la paraffine quand ladite paraffine est introduite sous la forme d'une poudre très fine ;

30

- à une température ambiante quand la paraffine est introduite sous la forme d'une émulsion aqueuse ;

et maintien de l'agitation douce pendant le temps prolongé nécessaire à la formation de l'émulsion, avec un éventuel refroidissement de l'émulsion ;

- iv) l'introduction, selon la quantité calculée et sous agitation douce, dans le mélange résultant de iii), du composant (d) qui est le latex, soumis à une agitation douce pendant le temps nécessaire à l'obtention de l'émulsion aqueuse formée des composants (a), (b), (c) et (d) ;
- v) l'introduction, selon la quantité calculée et sous forte agitation, dans l'émulsion résultant de iv) du composant (e) qui est la charge pulvérulente minérale et/ou organique ;
- vi) puis, soumission de l'émulsion résultant du deuxième mélange transformé en émulsion aqueuse issue de v) à une agitation douce pendant un temps prolongé pour homogénéiser l'émulsion aqueuse formée contenant tous les composants.

Cet ultime temps d'agitation douce de l'étape iv) peut atteindre 90 minutes, voire le dépasser.

- L'invention sera mieux comprise grâce aux divers exemples ci-après présentés à titre illustratif, non limitatif.

Dans le cadre de ces exemples qui illustrent à la fois la capacité des compositions selon l'invention à empêcher l'évaporation de l'eau de mortiers et/ou bétons fraîchement mis en place ou fraîchement démoulés et à procurer aux surfaces traitées par lesdites compositions une capacité d'adhésion très améliorée pour les matériaux de finition les recouvrant, les tests d'adhérence auxquels sont soumises lesdites compositions sont définis ci-après :

Fabrication du béton dont l'une des surfaces est traitée par la composition selon l'invention.

- On réalise la fabrication d'un béton auto-plaçant adjuvanté, ayant la composition suivante en % en poids :

- granulats (référence)	78,5%
- liant hydraulique (référence)	12,5%
- adjuvant	1,5%
- eau	7,5%

5

l'étalement, mesuré au cône de 100 cm<sup>3</sup> est compris entre 34 et 37 cm. Le béton ainsi réalisé est introduit dans des moules 40 x 40 x 8 en cm et la surface du béton est talochée pour obtenir une surface lisse.

10

Sont préparées ainsi des dalles de bétons de même composition.

15

Dépôt sur la surface lisse de béton de la composition  
selon l'invention

La composition de traitement est vaporisée à raison de 100 à 200g/m<sup>2</sup> sur ladite surface libre d'une dalle de béton préparée.

20

Une autre dalle de béton, réalisée à la fois à la première, forme surface de référence, exempte de tout traitement de surface par la composition selon l'invention.

25

Revêtement des surfaces des dalles de bétons traitées par la composition selon l'invention et dalles non traitées.

30

Des carreaux en grès céramique sont collés sur la surface des dalles traitées et non traitées avec la composition selon l'invention deux semaines après la fabrication desdites dalles.

35

Les carreaux sont collés sur la surface des dalles au moyen d'un mortier-colle à carrelage (colle LANKO 554 commercialisée par la société Lafarge Mortiers.).

Ce mortier-colle est appliqué selon la méthode opératoire qui consiste à utiliser :

- un peigne aux dents carrées 5 x 5 x 5 pour étaler le mortier-colle,
- une charge de 2kg déposée sur les carreaux en cours de collage, 10 carreaux étant collés par dalle,
- un temps de séchage de la colle-mortier qui est de 7 jours.

10 Collage des tés d'arrachage sur les carreaux de céramique

Les tés d'arrachage sont collés un jour avant l'arrachage des carreaux au moyen de la colle LANKO 532.

15 Arrachement des carreaux par l'intermédiaire des tés.

Les carreaux sont arrachés par l'intermédiaire des tés à l'aide d'un dynamomètre.

20 Exemple 1

Cet exemple concerne des compositions de cure exemptes de latex et de charges minérales.

25 On a préparé, sous la forme d'une émulsion aqueuse, des compositions, formées de :

- paraffine : Redesmol 300 (marque déposée) commercialisée par la société REPSOL sous la forme d'une émulsion aqueuse à 63% d'extrait sec, Mobilcer 115 et Mobilcer 730 (marques déposées), commercialisées par la société MOBIL sous la forme d'émulsions aqueuses à respectivement 45% et 50% en poids d'extrait sec ;
- huile de type (b), qui est une huile paraffinique, de viscosité faible et égale à 20 mm<sup>2</sup>/s commercialisée par la société EXXON-MOBIL sous le nom de marque 60 NEUTRAL ;

- eau : QSP à 100% en poids.

Le mode de préparation a été le suivant :

-----  
Dans un réacteur approprié, on introduit d'abord la  
5 quantité d'eau nécessaire à la réalisation de la  
composition selon l'invention par la formation d'une  
émulsion aqueuse.

Quand la paraffine se présente sous l'aspect d'une  
10 émulsion aqueuse, la quantité d'eau initialement  
introduite tient compte de la quantité d'eau contenue dans  
l'émulsion aqueuse de paraffine.

Si nécessaire, un agent émulsifiant (tensio-actif) est  
15 introduit dans le volume initial d'eau, par exemple le  
Montanox 85 (marque déposée) commercialisé par la société  
SEPPIC.

L'eau initialement introduite est soumise, qu'elle  
20 contienne ou non un agent dispersant, à une agitation  
importante par un agitateur TURAX tournant à 20000  
tours/minutes.

Sous cette agitation importante, l'huile de type (b) est  
25 introduite dans le volume aqueux en formant un mélange  
maintenu sous l'agitation importante pendant cinq minutes,  
pour former l'émulsion "huile dans l'eau".

Au terme de ces cinq minutes de forte agitation, ladite  
30 agitation est calmée, la vitesse de rotation du TURAX  
étant portée à 5000 tours/minute. Sous cette faible  
agitation, l'émulsion aqueuse de paraffine est introduite  
dans l'émulsion d'huile dans l'eau.

35 Quand l'introduction de l'émulsion aqueuse de paraffine  
est achevée, le mélange d'émulsions formé est soumis,  
pendant au plus 90 minutes, à une agitation douce, la  
vitesse de rotation du TURAX étant maintenue à 5000  
tours/minute.  
-----

Au terme de ce temps final d'agitation, la composition est prête à être exploitée par pulvérisation, à raison de 100g/m<sup>2</sup> d'une composition contenant 50% en poids d'extrait

5 sec.

Dix formules de compositions A<sub>i</sub> (avec i = 1 à 10) ont été réalisées, dont les pourcentages en poids des composants sont donnés dans le tableau I ci-après.

Tableau I

N° de la formule	% en poids du total de l'eau dans l'émulsion	% en poids d'extrait sec de paraffine	% en poids d'huile paraffinique de type (b)	% en poids d'extrait sec total
A 1	37,00	63,00 (1)	0	63,00
A 2	55,00	45,00 (2)	0	45,00
A 3	50,00	30,00 (2)	20,00	50,00
A 4	50,00	25,00 (2)	25,00	50,00
A 5	50,00	20,00 (2)	30,00	50,00
A 6	50,00	15,00 (2)	35,00	50,00
A 7	50,00	10,00 (2)	40,00	50,00
A 8	50,00	50,00 (3)	0	50,00
A 9	50,00	35,00 (3)	15,00	50,00
A 10	50,00	30,00 (3)	20,00	50,00

(1) Paraffine Redesmol 300

5 (2) Paraffine Mobilcer 115

(3) Paraffine Mobilcer 730

Ces dix formules comportaient chacune, en plus, 1% en poids d'un agent émulsifiant (tensio-actif) qui est le  
10 Montanox 85.

Dans le tableau I précité, le pourcentage en poids d'eau, présente dans la composition selon l'invention, est le cumul de l'eau présente dans l'émulsion aqueuse de  
15 paraffine mise en oeuvre, et de l'eau introduite en supplément, le pourcentage en poids de paraffine étant ainsi exprimé en pourcentage en poids d'extrait sec, de même que le pourcentage en poids de l'huile paraffinique de type (b).

20

A titre de comparaison, les formules A1, A2, A8 de compositions en émulsion aqueuse ont été préparées,

chacune contenant un type de paraffine mis en œuvre seul ou mis en œuvre dans les sept autres formules, afin de permettre des comparaisons expérimentales.

- 5 Les formules de chacune de ces compositions comparatives sont données dans le tableau II ci-après.

10 Des essais d'utilisation desdites compositions ont été conduits sous la forme d'une couche pulvérisée pour chacune d'entre elles, déposée sur la surface des dalles de bétons fraîchement mis en place ou fraîchement  
15 démoulés, mis en œuvre pour assurer à la fois la rétention d'eau au sein desdits bétons au moment de la prise, puis de leur durcissement, et l'adhésion des carreaux de céramiques aux dites surfaces des dalles traitées (constituant les dalles d'essais) et des dalles non traitées (constituant des dalles témoins).

20 Ces essais de protection de surfaces et de renforcement des capacités d'adhésion ont été réalisés à dosage équivalent, ce dosage étant de 100 g/m<sup>2</sup> de chaque émulsion A1 à A10.

25 Les résultats de la rétention en eau et de la capacité d'adhésion renforcée ont été réunis dans le tableau II ci-après, sous la forme d'un coefficient de protection à 6 heures et 24 heures après la coulée du béton, qui indique le pourcentage en poids d'eau maintenu sur les surfaces traitées, et d'une valeur de traction en Mpa donnée par un  
30 dynamomètre à traction au moment où se produit l'arrachement de chaque carreau céramique.

Tableau II

5

N° de la formule	Coefficient de protection pour les surfaces traitées et non traitées		Mesure de capacité d'adhésion aux surfaces traitées et non traitées	
			Valeur de traction en Mpa	
	à 6 heures	à 24 heures	Surface traitée	Surface non traitée
(Témoin) A1	91,7	86,9	0,93	1,33
(Témoin) A2	26,0	17,1	0,76	1,33
A3	99,3	96,7	0,36	1,5
A4	100	96,5	0,24	1,5
A5	95,6	93,0	0,16	1,5
A6	93,6	91,5	0,46	1,5
A7	90,5	88,6	0,32	1,5
(Témoin) A8	18,0	14,7	0	1,68
A9	95,7	91,2	0	1,68
A10	90,1	87,6	0	1,68

Les remarques qui peuvent être tirées de ces deux tableaux sont les suivantes :

- 10 - il y a bien synergie en ce qui concerne la rétention  
d'eau dans les compositions car la comparaison des  
formules A3 à A7 ou A9 à A10 comportant la paraffine  
et l'huile, les formules A1, A2 et A8 pour la  
paraffine seule, montre que la présence simultanée de  
15 l'huile et de la paraffine dans la composition en  
émulsion aqueuse entraîne des résultats en matière de

rétention d'eau très supérieurs aux résultats des témoins ;

- 5 - il se produit un phénomène de maximisation de la protection des surfaces traitées quand le rapport des pourcentages en poids d'huile sur les pourcentages en poids d'extrait sec de paraffine, dans les compositions, est très préférentiellement compris entre 0,64 et 9 ;
- 10 - les protections des surfaces traitées sont acquises avec une faible quantité en matière sèche active des compositions et ce, par rapport aux compositions témoins ;
- 15 - les capacités d'adhésion des formules A3 à A7 comportant paraffine et huile ne sont pas très satisfaisantes ;
- 20 - les formules contenant la paraffine Mobilcer 730 montrent une inefficacité à l'égard de la capacité d'adhésion.

#### Exemple 2

25

Cet exemple concerne des compositions de cure comprenant des latex, mais exemptes de charges minérales.

On a préparé, sous la forme d'une émulsion aqueuse, des compositions selon l'invention, formées de :

- 30 - paraffine : Mobilcer 115 (marque déposée), commercialisée par la société MOBIL sous la forme d'une émulsion aqueuse à 45% en poids d'extrait sec ;
- 35 - huile de type (b), qui est une huile paraffinique, de viscosité faible et égale à 20 mm<sup>2</sup>/s commercialisée par la société MOBIL sous le nom de marque 60 NEUTRAL ;

40

- latex : Primal AC261 K commercialisée par Rohm et Haas, LS2 commercialisé par Goodyear ;

~~----- Mowiton M. 360 commercialisé par Hoechst ; -----~~

5

- Orgal PST 50 commercialisé par Organik Kimya ;

- Plextol D498 ou B500 commercialisé par Carrechim ;

10

- Vinamul 3249 commercialisé par Vinamul ;

- Dowlatex 465 commercialisé par Lambert-Rivière,

15

qui sont des polymères ou copolymères acryliques styrène/acrylique, acrylique/méthacrylate, acétate de vinyle/éthylène, styrène/butadiène ;

20

- eau : QSP à 100% en poids.

Le mode de préparation des compositions est le même que celui décrit dans l'exemple 1, étant entendu toutefois, qu'après l'achèvement de l'introduction de l'émulsion aqueuse de paraffine, l'émulsion de latex est introduite à son tour sous agitation douce. Puis, le mélange d'émulsions formé est soumis pendant au plus 90 minutes, à la même agitation douce, la vitesse de rotation du Turax étant maintenue à 5000 tours minute.

30

Quinze formules ont été réalisées, dont les pourcentages en poids des composants sont donnés dans le tableau III ci-après. Ces formules Bj (j = 1 à 15) sont issues de certaines formules Ai (i = 1 à 10), issues de l'exemple 1 auxquelles a été ajouté au moins un latex.

35

Tableau III

N° de la formule Bj	% en poids d'extrait sec de la formule Ai mise en oeuvre	% en poids total d'eau dans l'émulsion	% en poids d'extrait sec de latex	% en poids d'extrait sec total
B1	30 de A4	50,00	20 Vinamul 3171	50,00
B2	30 de A4	50,00	20 Dowlatex	50,00
B3	20 de A4	50,00	30 Dowlatex	50,00
B4	10 de A4	50,00	40 Dowlatex	50,00
B5	30 de A4	50,00	20 primal AC 261 K	50,00
B6	30 de A4	50,00	20 orgal PST 50	50,00
B7	30 de A4	50,00	20 LS2	50,00
B8	30 de A4	50,00	20 MM 360	50,00
B9	30 de A4	50,00	20 PD498	50,00
B10	25 de A4	50,00	25 MM 360	50,00
B11	20 de A4	50,00	30 PD498	50,00
B12	30 de A5	50,00	20 PD498	50,00
B13	30 de A3	50,00	20 PD498	50,00
B14	20 de A4	50,00	30 MM360	50,00
B15	25 de A4	50,00	25 PD498	50,00

Chaque formule Bj est obtenue en prenant un pourcentage d'une formule Ai issue du tableau I complété par l'introduction d'un latex.

Des essais d'utilisation desdites compositions ont été conduits sous la forme d'une couche pulvérisée pour chacune d'entre elles, déposée sur la surface de mortiers et/ou de bétons fraîchement mis en place ou fraîchement démoulés, mis en œuvre pour assurer la rétention en eau et la capacité d'adhésion renforcée de ladite surface ou bétons au moment de la prise, puis de leur durcissement.

Ces essais ont été réalisés à dosage équivalent, ce dosage étant de 150.g/m<sup>2</sup> de l'émulsion à 50.% d'extrait sec.

Les résultats de cette rétention en eau et de la capacité d'adhésion renforcée ont été réunis dans le tableau IV, sous la forme d'un coefficient de protection à 6 heures et

- 5 24 heures après la coulée du béton, qui indique le pourcentage en poids d'eau maintenu sur les surfaces traitées, et une valeur de traction en Mpa pour la mesure de la capacité d'adhésion renforcée aux surfaces traitées par lesdites compositions et aux surfaces non traitées
- 10 constituant les témoins.

Tableau IV

N° de la formule Bj	Rétention d'eau des surfaces traitées		Mesure de capacité d'adhésion aux surfaces traitées et non traitées	
	Coefficient de protection		Valeur de traction en Mpa	
	à 6 heures	à 24 heures	Surface traitée	Surface non traitée
B1	99,6	95,8	0,71	1,51
B2	99,7	95,9	0,82	1,51
B3	98,2	94,7	1,21	1,51
B4	96,6	92,8	1,50	1,51
B5	99,3	95,2	0,97	1,42
B6	99,7	95,5	1,10	1,42
B7	99,8	95,8	0,53	1,36
B8	99,4	94,9	0,27	1,36
B9	99,8	96,0	0,56	1,36
B10	98,3	94,7	0,47	1,36
B11	95,4	92,8	1,23	1,36
B12	95,7	93,1	0,43	1,36
B13	99,4	96,5	0,32	1,36
B14	98,6	95,0	0,55	1,36
B15	98,5	94,8	0,56	1,36

Dans le tableau IV précité :

5

- le pourcentage en poids d'eau, présente dans la composition est le cumul de l'eau présente dans l'émulsion de Mobilcer 115 (à 45% en poids d'extrait sec), le pourcentage en poids de paraffine étant ainsi exprimé en pourcentage en poids d'extrait sec, ainsi que l'huile paraffinique mise en œuvre.

10

- les compositions Bj ont reçu 1% d'un agent émulsifiant qui est un agent non ionique, ester de sorbitan, possédant 85 motifs d'oxyde d'éthylène, vendu sous la marque MONTANOX 85 par la société SEPPIC.

15

Les capacités d'adhésion des compositions B<sub>j</sub> (j = 1 à 15)  
comparées aux capacités d'adhésion de A<sub>i</sub> dont les B<sub>j</sub> sont

5 issues, c'est-à-dire les capacités d'adhésion de :

- B<sub>1</sub> à B<sub>11</sub> et B<sub>14</sub>, B<sub>15</sub> sont à comparer à celle de A<sub>4</sub>  
(tableau II) qui est de 0,24,
- 10 - B<sub>12</sub> sont à comparer à celle de A<sub>5</sub> (tableau II) qui est  
de 0,16,
- B<sub>13</sub> sont à comparer à celle de A<sub>3</sub> (tableau II) qui est  
de 0,36.

15

Ces comparaisons montrent déjà une augmentation  
significative de cette capacité d'adhésion.

Les comparaisons des capacités d'adhésion des compositions  
20 B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub> et B<sub>4</sub> entre elles, des compositions B<sub>9</sub>, B<sub>11</sub> et B<sub>15</sub>  
entre elles, et des compositions B<sub>8</sub>, B<sub>10</sub> et B<sub>14</sub> entre  
elles, montre également que l'augmentation de la teneur en  
latex desdites compositions provoque une augmentation de  
la capacité d'adhésion desdites compositions.

25

### Exemple 3

Cet exemple concerne des compositions de cure et  
d'adhésion renforcée comprenant latex et charge minérale  
30 pulvérulente.

On a préparé selon l'invention des compositions C<sub>K</sub> (K = 1,  
2 ou 3) formées de :

- 35 - paraffine : Mobilcer 115 (marque déposée),  
commercialisée par la société MOBIL sous la forme  
d'une émulsion aqueuse à 45% en poids d'extrait sec ;
- huile de type (b), qui est une huile paraffinique, de  
40 viscosité faible et égale à 20 mm<sup>2</sup>/s commercialisée  
par la société MOBIL sous le nom de marque déposée 60  
NEUTRAL ;

- latex : copolymère d'acides acrylique et méthacrylique qui est du Plextol D498 commercialisé par la société Carrechim ;

5

- charge minérale pulvérulente : carbonate de calcium de surface spécifique de 20 m<sup>2</sup>/g, de microsilice de surface spécifique de 450 m<sup>2</sup>/g ou de fumée de silice de 27 m<sup>2</sup>/g ;

10

- agent émulsifiant (tensio-actif) : 1% en poids de Montanox 85 commercialisé par la société Seppic ;

- eau QSP à 100% en poids.

15

Le mode de préparation de cette composition est le même que celui décrit dans l'exemple 1, étant précisé que, après l'achèvement de l'introduction de l'émulsion aqueuse de paraffine :

20

- l'émulsion de latex est introduite à son tour sous agitation douce ;

25

- puis le mélange est soumis à une agitation importante par l'agitateur Turax tournant à 20 000 tours/minute et sous cette agitation importante, la charge minérale est introduite dans le volume aqueux en formant un mélange, sous cette agitation importante, pendant cinq minutes ;

30

- quand l'introduction de la charge minérale est achevée, le mélange résultant est soumis à une agitation douce, par l'intermédiaire de l'agitateur Turax dont la vitesse est ramenée de 20 000 tours/minute à 5 000 tours/minute, vitesse douce qui est maintenue pendant

35

90 minutes.

Au terme de ce temps final d'agitation, la composition selon l'invention est prête à être exploitée par

pulvérisation, à raison de 150 g/m<sup>2</sup> d'une composition contenant environ 50% en poids d'extrait sec.

Deux formules ont été réalisées dont les pourcentages en poids des composants sont donnés dans ce tableau V ci-après.

Tableau V

	Composition C1 en % en poids d'extrait sec	Composition C2 en % en poids d'extrait sec	Composition C3 en % en poids d'extrait sec
% en poids du total de l'eau dans l'émulsion	48,95	48,95	48,95
% en poids d'agent émulsifiant	1	1	1
% en poids d'extrait sec de latex	20	20	20
% en poids de charge minérale	0,05 de CaCO <sub>3</sub> (1)	0,05 de silice pyrogénée (microsilice) (2)	0,05 de fumée de silice (3)

10

(1) de diamètre moyen 40 µm et de surface spécifique  
BET : 20 m<sup>2</sup>/g.

15

(2) de diamètre moyen 50 µm et de surface spécifique  
BET 450 m<sup>2</sup>/g

(3) de diamètre moyen 40 µm et de surface spécifique  
BET 27 m<sup>2</sup>/g

20

Des essais d'utilisation desdites compositions ont été conduits sous la forme d'une couche pulvérisée pour chacune d'entre elles, déposée sur la surface de dalles de bétons fraîchement mis en place ou fraîchement démoulés,

mis en œuvre pour assurer à la fois la rétention d'eau au sein desdits bétons au moment de la prise, puis de leur durcissement, et l'adhésion des carreaux de céramiques aux dites surfaces des dalles traitées (constituant les dalles d'essais) et des dalles traitées avec la même composition exempte de charge minérale (constituant des dalles témoins).

Ces essais de protection de surfaces et de renforcement des capacités d'adhésion ont été réalisés à dosage équivalent, ce dosage étant de 150 g/m<sup>2</sup> de l'émulsion.

Les résultats de la rétention en eau et de la capacité d'adhésion renforcée ont été réunis dans le tableau VI ci-après, sous la forme d'un coefficient de protection à 6 heures et 24 heures après la coulée du béton, qui indique le pourcentage en poids d'eau maintenu sur les surfaces traitées, et d'une valeur de traction en Mpa donnée par un dynamomètre à traction au moment où se produit l'arrachement de chaque carreau céramique.

Tableau VI

N° de la formule	Coefficient de protection pour les surfaces traitées et non traitées		Mesure de capacité d'adhésion aux surfaces traitées et non traitées	
			Valeur de traction en Mpa	
	à 6 heures	à 24 heures	Surface traitée avec composition Ck chargée	Surface traitée avec composition C1 sans charge minérale
C1	99,4	95,0	0,67	0,53
C2	99,8	95,8	0,98	0,53
C3	99,0	94,7	0,62	0,53

La comparaison des capacités d'adhésion entre les compositions C1, C2 et C3 comprenant des charges minérales pulvérulentes ( $\text{CaCO}_3$ , microsilice, fumée de silice) et les mêmes compositions démunies desdites charges minérales pulvérulentes (témoins) montre que la charge minérale associée à un latex augmente fortement la capacité d'adhésion.

- 10
- la charge minérale à base de silice provoque une capacité d'adhésion très supérieure à celle du carbonate de calcium, à % pondéraux égaux, étant de 0,05% que cette capacité d'adhésion est d'autant plus
- 15
- importante que la surface spécifique de la charge minérale est élevée.

#### Exemple 4

20 Cet exemple concerne des compositions de cure et d'adhésion renforcée comprenant divers latex et charges minérales pulvérulentes.

On a préparé selon l'invention des compositions De (e = 1 à 6) formées de :

25

- paraffine : Mobilcer 115 (marque déposée), commercialisée par la société MOBIL sous la forme d'une émulsion aqueuse à 45% en poids d'extrait sec ;
- 30
- huile de type (b) : qui est une huile paraffinique, de viscosité faible et égale à 20  $\text{mm}^2/\text{s}$  commercialisée par la société MOBIL sous le nom de marque déposée 60 NEUTRAL ;
- 35
- latex : copolymère d'acides acrylique et méthacrylique qui est du Plectol D498 commercialisé par la société Carrechim ;

- charge minérale pulvérulente : carbonate de calcium de surface spécifique de 20 m<sup>2</sup>/g ou silice de surface spécifique de 450 m<sup>2</sup>/g ;
  - 5    - agent émulsifiant (tensio-actif) : 1% en poids de Montanox 85 commercialisé par la société Seppic ;
  - eau QSP à 100% en poids.
  - 10    Le mode de préparation de cette composition est le même que celui décrit dans l'exemple 3.
- Des formules D1 (1 = 1 à 4) ont été réalisées dont les pourcentages en poids des composants sont donnés dans
- 15    le tableau VII ci-après.

Tableau VII

D1	Formule dont est issu D1	% en poids total d'eau	% en poids d'extrait sec de latex	% en poids de charge minérale	% en poids d'extrait sec total de la composition
D1	B13	50,00	20 (PD498)	0,07 CaCO <sub>3</sub> (1)	50,00
D2	B7	50,00	20 (LS2)	0,05 CaCO <sub>3</sub> (1)	50,00
D3	B11	50,00	30 (PD498)	1,36 Silice (2)	50,00
D4	B15	50,00	25 (PD498)	1,21 silice (2)	50,00

20

- \*        formule D1 issue de la formule Bj
- (1)       CaCO<sub>3</sub>, de de surface spécifique 20 m<sup>2</sup>/g.
- (2)       Sipermat 50 de surface spécifique 450 m<sup>2</sup>/g

Des essais d'utilisation desdites compositions ont été conduits sous la forme d'une couche pulvérisée pour chacune d'entre elles, déposée sur la surface de dalles de  
5 bétons fraîchement mis en place ou fraîchement démoulés, mis en œuvre pour assurer à la fois la rétention d'eau au sein desdits bétons au moment de la prise, puis de leur durcissement, et l'adhésion des carreaux de céramiques aux dites surfaces des dalles traitées (constituant les dalles  
10 d'essais) et des dalles traitées avec la même composition exempte de charge minérale (constituant des dalles témoins).

Ces essais de protection de surfaces et de renforcement  
15 des capacités d'adhésion ont été réalisés à dosage équivalent, ce dosage étant de  $150 \text{ g/m}^2$  de l'émulsion.

Les résultats de la rétention en eau et de la capacité d'adhésion renforcée ont été réunis dans le tableau VIII  
20 ci-après, sous la forme d'un coefficient de protection à 6 heures et 24 heures après la coulée du béton, qui indique le pourcentage en poids d'eau maintenu sur les surfaces traitées, et d'une valeur de traction en Mpa donnée par un  
dynamomètre à traction au moment où se produit  
25 l'arrachement de chaque carreau céramique.

Tableau VIII

N° de la formule D1	Coefficient de protection pour les surfaces traitées et non traitées		Mesure de capacité d'adhésion aux surfaces traitées et non traitées		
			Valeur de traction en Mpa		
	à 6 heures	à 24 heures	Surface traitée avec composi tion D1 chargée	Surface traitée avec composition D1 sans charge minérale	Surface non traitée
D1			0,75	0,32	1,36
D2			0,67	0,53	1,36
D3			1,33	1,23	1,36
D4			0,67	0,56	1,36

5 De ce tableau sont extraites les observations suivantes :

- l'augmentation simultanée de latex et de charge minérale pulvérulente provoque une excellente capacité d'adhésion des compositions selon l'invention, cette
- 10 capacité d'adhésion pouvant atteindre celle de surfaces de bétons non traitées par lesdites compositions, et dépassant la capacité d'adhésion des compositions de même origine mais démunies de la charge minérale pulvérulente ;

Revendications

1. ~~Compositions destinées à être appliquées sur des~~  
5 surfaces de mortiers et/ou de bétons fraîchement  
mis en place ou fraîchement démoulés, pour, à la  
fois, empêcher l'évaporation de l'eau présente dans  
lesdits mortiers et/ou bétons et nécessaire à leur  
10 prise, puis à leur durcissement et créer sur  
lesdites surfaces traitées une capacité d'adhésion  
forte pour les matériaux de finition destinés à les  
recouvrir, compositions se présentant sous la forme  
d'émulsions aqueuses comprenant, selon une  
15 combinaison nouvelle de moyens, au moins une  
paraffine (a) seule ou associée à au moins un autre  
composé hydrocarboné (b) et/ou (c) au moins un  
latex (d) formé d'une émulsion aqueuse colloïdale  
d'au moins un polymère et au moins une charge  
20 pulvérulente (e) d'origine minérale ou organique.
2. Compositions destinées à être appliquées sur des  
surfaces de mortiers et/ou de bétons fraîchement  
mis en place ou fraîchement démoulés, pour, à la  
25 fois, empêcher l'évaporation de l'eau présente dans  
lesdits mortiers et/ou bétons et nécessaire à leur  
prise, puis à leur durcissement et créer sur  
lesdites surfaces traitées une capacité d'adhésion  
forte pour les matériaux de finition destinés à les  
recouvrir, compositions se présentant sous la forme  
30 d'émulsions aqueuses comprenant, selon une  
combinaison nouvelle de moyens, au moins une  
paraffine (a) seule ou associée à au moins un autre  
composé hydrocarboné (b) et/ou à un autre composé  
hydrocarboné (c) différent du composé hydrocarboné  
35 (b), au moins un latex (d) formé d'une émulsion  
aqueuse colloïdale d'au moins un polymère et au  
moins une charge pulvérulente (e) d'origine  
minérale ou organique..

3. Compositions destinées à être appliquées sur des surfaces de mortiers et/ou de bétons fraîchement mis en place ou fraîchement démoulés, avant le début de prise, dans le but de les rendre à la fois synergique, pour empêcher l'évaporation de l'eau nécessaire à leur prise et à leur durcissement et créer sur lesdites surfaces une capacité d'adhésion forte des matériaux de finition, compositions se présentant sous la forme d'émulsion aqueuse, comprenant au moins une paraffine associée à au moins un autre composé hydrocarboné, caractérisées en ce que elles se composent :

a) d'au moins une paraffine d'origine pétrolière ou de synthèse renfermant, en mélange, des hydrocarbures saturés et insaturés aliphatiques de formules générales  $C_nH_{2n+2}$  et  $C_nH_{2n}$  pour lesquels n est au moins égal à 30 et dont le point de fusion est compris entre 40°C et 75°C ;

b) et/ou d'au moins un composé hydrocarboné qui est une huile hydrocarbonée linéaire et/ou cyclique, d'origine aliphatique et/ou naphténique, formées de chaînes hydrocarbonées, seules ou en mélange, de formules générales  $C_nH_{2n+2}$  et  $C_nH_{2n}$  pour lesquelles n est inférieur à 30 ;

c) et/ou d'au moins un composé hydrocarboné qui est une huile formée d'au moins un ester résultant de la réaction de condensation d'un acide gras saturé et/ou insaturé avec un alcool ayant de une à cinq fonctions hydriques.

d) d'au moins un latex formé d'une émulsion aqueuse colloïdale d'au moins un polymère.

e) d'au moins une charge pulvérulente d'origine minérale ou organique.

4. Compositions selon l'une des revendications 1, 2 ou 3, caractérisées en ce que la paraffine est choisie dans le groupe constitué par des alcanes et/ou alcènes, pris seuls ou en mélange, qui sont des hydrocarbures saturés et/ou insaturés d'origine pétrolière ou de synthèse, de formules générales  $C_nH_{2n+2}$  et  $C_nH_{2n}$  dans lesquelles n prend une valeur préférentiellement comprise entre  $30 \leq n \leq 120$ .
- 5.
- 10
5. Compositions selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisées en ce que la paraffine a un point de fusion préférentiellement compris entre 50°C et 70°C.
- 15
6. Compositions selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisées en ce que la paraffine a une densité comprise entre 0,85 et 0,95, et préférentiellement comprise entre 0,88 et 0,92.
- 20
7. Compositions selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisées en ce que l'autre composé hydrocarboné (b) et/ou (c), accompagnant le composé (a) qui est la paraffine, est choisi dans le groupe constitué par les cires et/ou les huiles hydrocarbonées naturelles ou synthétiques.
- 25
8. Compositions selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisées en ce que le composé hydrocarboné de type (b) est une huile hydrocarbonée de formules générales  $C_nH_{2n+2}$  et/ou  $C_nH_{2n}$  dans lesquelles n prend préférentiellement une valeur comprise entre 10 et 25.
- 30
- 35
9. Compositions selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisées en ce que le composé hydrocarboné de type (b) est choisi parmi

les huiles hydrocarbonées ayant une viscosité cinématique comprise entre 5 et 500 mm<sup>2</sup>/s.

- 5 10. Compositions selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisées en ce que le composé hydrocarboné de type (b) est choisi parmi les huiles hydrocarbonées ayant une densité comprise entre 0,83 et 0,97.
- 10 11. Compositions selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisées en ce que le composé hydrocarboné de type (c) est une huile formée d'au moins un ester résultant de la réaction de condensation d'un acide gras saturé et/ou
- 15 insaturé choisi dans le groupe des acides gras en C8 à C24, avec un alcool mono, di ou trihydrique.
- 20 12. Compositions selon la revendication 11, caractérisées en ce que les acides gras sont choisis dans le groupe constitué par l'acide caprylique, caprique, laurique, myristique, palmitique, stéarique, arachidique, béhénique, lignocérique, palmitoléique, oléique, gadaléique, érucique, linoléique, linolénique, isolinolénique.
- 25 13. Compositions selon l'une quelconque des revendications 11 ou 12, caractérisées en ce que les alcools ayant de une à cinq fonctions hydriques, entrant dans la préparation du composé hydrocarboné de type (c) qui est une huile formée
- 30 d'au moins un ester, sont choisis dans le groupe constitué par les alcanols et les alcénols en C<sub>2</sub> à C<sub>20</sub>.
- 35 14. Compositions selon la revendication 13, caractérisées en ce que l'alcool monohydrique est choisi dans le groupe constitué par l'éthanol, le propanol, le butanol, le pentanol, l'acool stéarique, l'alcool oléique, l'alcool dihydrique

est choisi dans le groupe constitué par les propane diol, butane diol, pentane diol, hexane diol, heptane diol, octane diol, nonane diol, décane diol, undécane diol et dodécane diol et autres dihydroxyalcanes ou alcènes, l'alcool trihydrique est choisi dans le groupe constitué par le glycérol, les butane triol, pentane triol, hexane triol, heptane triol, octane triol, nonane triol, décane triol, undécane triol, dodécane triol et autres trihydroxyalcanes ou alcènes, le propane-1tri-2di-ol.

15. Compositions selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, caractérisées en ce que le latex (d) est constitué d'une émulsion aqueuse colloïdale d'au moins un polymère et/ou copolymère choisi dans le groupe constitué par les homopolymères d'acide acrylique, d'acide méthacrylique, et des esters de ces acides dont le groupement esters est en C1 à C12, les copolymères d'acide acrylique, d'acide méthacrylique et/ou des esters de ces acides dont le groupement esters est en C1 à C12, les copolymères de vinyle et d'acide acrylique ou d'acide méthacrylique, les copolymères de vinyle et d'esters en C1 à C12, les copolymères d'acide acrylique ou méthacrylique, les copolymères d'acide acrylique ou d'acide méthacrylique et d'esters acryliques ou méthacryliques, des copolymères de styrène-acrylique ou méthacrylique, les copolymères d'éthylène et d'acétate de vinyle, les copolymères d'éthylène et d'acide acrylique ou méthacrylique, les copolymères acryliques/uréthane, les copolymères styrène/butadiène.

16. Compositions selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, caractérisées en ce que la charge pulvérulente minérale (e) est choisie dans le groupe constitué par le carbonate de calcium, la bentonite, le kaolin, l'alumine, la silice

pyrogénée ou non, la fumée de silice, le sulfate de baryum, utilisés seuls ou en mélange.

- 5 17. Compositions selon la revendication 16, caractérisées en ce que la charge minérale pulvérulente a une granulométrie médiane compris entre 1 et 100  $\mu\text{m}$  et une répartition comprise entre 0  $\mu\text{m}$  et 300  $\mu\text{m}$ .
- 10 18. Compositions selon l'une quelconque des revendications 16 et 17, caractérisées en ce que la charge minérale pulvérulente a une surface spécifique BET d'au moins 1  $\text{m}^2/\text{g}$  et préférentiellement comprise entre 20  $\text{m}^2/\text{g}$  et 700  $\text{m}^2/\text{g}$ .
- 15 19. Compositions selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, caractérisées en ce que la charge pulvérulente organique (e) est choisie dans le groupe des poudres de polymères, copolymères, 20 élastomères, thermoplastiques ou thermodurs.
- 25 20. Compositions selon l'une quelconque des revendications 1 à 18, caractérisées en ce que :
- le composant (a), formé d'au moins une paraffine, est présent dans lesdites compositions à raison de 2% à 90% en poids, préférentiellement de 5% à 60% en poids et très préférentiellement de 5% à 40% en poids ;
  - 30 - le composant (b), formé d'au moins un composé hydrocarboné, est présent dans lesdites compositions à raison de 0% à 90% en poids, préférentiellement de 8% à 40% en poids et très préférentiellement de 9% à 30% en poids ;
  - 35 - le composant (c), qui est un composé hydrocarboné différent de (b), est présent dans

lesdites compositions à raison de 5% à 90% en poids, préférentiellement de 10% à 50% en poids et très préférentiellement de 15% à 40% en poids ;

5

- le composant (d) qui est au moins un latex est formé d'au moins un polymère et/ou copolymère en émulsion dans l'eau, est présent dans lesdites compositions à raison de 10% à 45% en poids d'extrait sec et préférentiellement de 15% à 35% en poids d'extrait sec ;

10

- le composant (e) qui est formé d'au moins une charge pulvérulente d'origine minérale ou organique est présent dans lesdites compositions à raison de 0,01% en poids à 10% en poids et préférentiellement de 0,02% en poids à 5% en poids ;

15

20

- et l'eau : QSP à 100% en poids.

21. Compositions selon l'une quelconque des revendications 1 à 18, caractérisées en ce que elles se composent :

25

- de 2% à 90% en poids d'un composant (a) à l'état d'extrait sec, formé d'au moins une paraffine d'origine pétrolière ou de synthèse renfermant, en mélange, des hydrocarbures saturés et insaturés aliphatiques de formules générales  $C_nH_{2n+2}$  et  $C_nH_{2n}$  pour lesquels n est au moins égal à 30 et dont le point de fusion est compris entre 40°C et 75°C ;

30

- de 5% à 90% en poids d'un composant (b) formé d'au moins une huile hydrocarbonée linéaire et/ou cyclique, d'origine aliphatique et/ou naphénique, qui sont des chaînes hydrocarbonées, seules ou en mélange, de formules générales  $C_nH_{2n+2}$  et  $C_nH_{2n}$  pour lesquelles n est inférieur à 30 ;

35

- 5       - et/ou de 5% à 90% en poids d'un composant  
          (c) comportant au moins une huile formée d'au  
          moins un ester résultant de la réaction de  
          condensation d'un acide gras saturé et/ou insaturé  
          avec un alcool mono, di ou trihydrique ;
- 10       - de 10% à 45% en poids d'un composant comportant  
          (d) au moins un latex formé d'une émulsion aqueuse  
          colloïdale d'au moins un polymère ;
- 15       - de 0,01% en poids à 10% en poids d'un composant  
          (e) formé d'au moins une charge minérale  
          pulvérulente de surface spécifique BET au moins  
          égale à 15 m<sup>2</sup>/g ;
- et d'eau : QSP à 100% en poids.

20       22. Compositions selon la revendication 21,  
          caractérisées en ce que elles se composent :

- 25       - préférentiellement de 5% à 60% en poids et très  
          préférentiellement de 5% à 40% en poids du  
          composant (a) ;
- et préférentiellement de 8% à 40% en poids et  
          très préférentiellement de 9% à 30% en poids du  
          composant (b) ;
- 30       - et/ou préférentiellement de 10% à 50% en poids et  
          très préférentiellement de 15% à 40% en poids du  
          composant (c) ;
- 35       - et préférentiellement de 15% à 35% en poids  
          d'extrait sec du composant (d) ;
- et préférentiellement de 0,02% à 5% en poids du  
          composant (e) ;

- 5                   - et/ou de 5% à 90% en poids d'un composant  
                  (c) comportant au moins une huile formée d'au  
                  moins un ester résultant de la réaction de  
                  condensation d'un acide gras saturé et/ou insaturé  
                  avec un alcool mono, di ou trihydrique ;
- 10                  - de 10% à 45% en poids d'un composant comportant  
                  (d) au moins un latex formé d'une émulsion aqueuse  
                  colloïdale d'au moins un polymère ;
- 15                  - de 0,01% en poids à 10% en poids d'un composant  
                  (e) formé d'au moins une charge minérale  
                  pulvérulente de surface spécifique BET au moins  
                  égale à 1 m<sup>2</sup>/g ;
- et d'eau : QSP à 100% en poids.

20           22. Compositions selon la revendication 21,  
              caractérisées en ce que elles se composent :

- 25                  - préférentiellement de 5% à 60% en poids et très  
                  préférentiellement de 5% à 40% en poids du  
                  composant (a) ;
- et préférentiellement de 8% à 40% en poids et  
                  très préférentiellement de 9% à 30% en poids du  
                  composant (b) ;
- 30                  - et/ou préférentiellement de 10% à 50% en poids et  
                  très préférentiellement de 15% à 40% en poids du  
                  composant (c) ;
- 35                  - et préférentiellement de 15% à 35% en poids  
                  d'extrait sec du composant (d) ;
- et préférentiellement de 0,02% à 5% en poids du  
                  composant (e) ;

- et d'eau : QSP à 100%.

5 23. Compositions selon l'une quelconque des revendications 21 ou 22, caractérisées en ce que le rapport pondéral en matière active sèche du cumul des huiles et de la paraffine présentes est au moins égal à 0,25, est préférentiellement au moins égal à 0,63 et est très préférentiellement compris entre 0,64 et 9.

10

15 24. Compositions selon l'une quelconque des revendications 1 à 23, caractérisées en ce que lesdites compositions, sous forme d'émulsion, ont une teneur en matière sèche comprise entre 10% en poids et 60% en poids et, de préférence, comprise entre 30% en poids et 50% en poids.

20 25. Procédé de préparation des compositions telles que définies dans l'une quelconque des revendications 1 à 24, caractérisé en ce qu'il comporte les étapes successives d'introduction des divers composants dans une zone de préparation soumise à agitation, dont le contenu peut être chauffé et/ou refroidi, ces étapes étant :

25 i) l'introduction, selon la quantité calculée, de l'eau, nécessaire à la création de l'émulsion, puis éventuellement celle d'un agent émulsifiant dans ladite zone, le premier mélange étant soumis à forte agitation pendant le temps nécessaire à l'obtention d'un milieu  
30 homogène ;

35 ii) l'introduction, selon les quantités calculées, du mélange des composés hydrocarbonés des composants (b) et/ou (c), formant un deuxième mélange, qui est soumis à la même forte agitation pendant le temps nécessaire à l'obtention d'une émulsion ;

iii) l'introduction, selon la quantité calculée et sous agitation douce, de la paraffine dans le deuxième mélange :

5 - préalablement chauffée à une température suffisante pour provoquer la fusion et le passage à l'état d'émulsion de la paraffine quand la paraffine est introduite sous la forme d'une poudre très fine ;

10 - à une température ambiante quand la paraffine est introduite sous la forme d'une émulsion aqueuse ;

15 et maintien de l'agitation douce pendant le temps prolongé nécessaire à la formation de l'émulsion, avec un éventuel refroidissement de l'émulsion ;

20 iv) l'introduction, selon la quantité calculée et sous agitation douce, dans le mélange résultant de iii), du composant (d) qui est le latex, soumis à une agitation douce pendant le temps nécessaire à l'obtention de l'émulsion aqueuse formée des composants (a), (b), (c) et (d) ;

25 v) l'introduction, selon la quantité calculée et sous forte agitation, dans l'émulsion résultant de iv) du composant (e) qui est la charge minérale ;

30 vi) puis, soumission de l'émulsion résultant du deuxième mélange transformé en émulsion aqueuse issue de v) à une agitation douce pendant un temps prolongé pour homogénéiser l'émulsion aqueuse formée contenant tous les composants.

26. Application des compositions telles que définies dans l'une quelconque des revendications 1 à 25, à la protection contre l'évaporation d'eau et l'augmentation de l'adhésion de surfaces de mortiers et/ou de bétons fraîchement mis en place

ou fraîchement démoulés par pulvérisation desdites compositions en émulsions aqueuses sur lesdites surfaces à raison d'une charge utile déposée par unité de surface comprise entre 50 g/m<sup>2</sup> et 150 g/m<sup>2</sup> pour atteindre la protection totale.

**DÉPARTEMENT DES BREVETS**

26 bis, rue de Saint Pétersbourg

75800 Paris Cedex 08

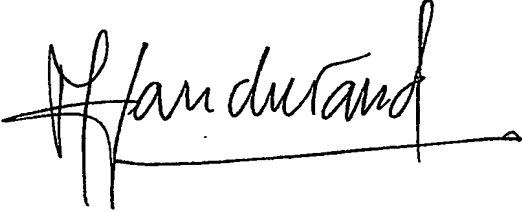
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

**DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S)** Page N° 1.. / 1..

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB-113-W/260899

<b>Vos références pour ce dossier</b> (facultatif)		BR1416/FR	
<b>N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL</b>		0206653	
<b>TITRE DE L'INVENTION</b> (200 caractères ou espaces maximum) Compositions de traitement de surfaces de mortiers ou bétons frais assurant simultanément rétention d'eau et capacité d'adhésion renforcée.			
<b>LE(S) DEMANDEUR(S) :</b> IXAS CONSEIL GAUCHERAND Michel			
<b>DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :</b> (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
<b>Nom</b>		MARTIN	
<b>Prénoms</b>		Mosquet	
<b>Adresse</b>	<b>Rue</b>	6 allée du Clos de l'Ardoise	
	<b>Code postal et ville</b>	45300	SERMAISES
<b>Société d'appartenance (facultatif)</b>			
<b>Nom</b>		MALBAULT	
<b>Prénoms</b>		Olivier	
<b>Adresse</b>	<b>Rue</b>	137 rue de la Ferté Alais	
	<b>Code postal et ville</b>	91820	BOUTIGNY SUR ESSONNE
<b>Société d'appartenance (facultatif)</b>			
<b>Nom</b>		DUBOIS-BRUGGER	
<b>Prénoms</b>		Isabelle	
<b>Adresse</b>	<b>Rue</b>	6 rue du Viaduc	
	<b>Code postal et ville</b>	77210	AVON
<b>Société d'appartenance (facultatif)</b>			
<b>DATE ET SIGNATURE(S)</b> <b>DU (DES) DEMANDEUR(S)</b> <b>OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire) Le 3 juillet 2002 GAUCHERAND Michel, Mandataire (422-5/070)			

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire.

Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**